

Positionspapier Wolf & Almwirtschaft

Fakten zum Thema Gefährdung der Biodiversität auf Almen durch den Wolf

(Stand: August 2024)

Monika Kriechbaum und Bernhard Splechtna

(basierend auf Kriechbaum et al. 2019)

Kurzfassung

- Almwirtschaft gehört zu den ältesten Bewirtschaftungssystemen und gilt als ein Musterbeispiel für multifunktionale Landnutzung. Bedingt durch hohe Standort-, Vegetations- und Strukturvielfalt auf engstem Raum können Almen sehr artenreich und Zentren der Biodiversität sein.
- Voraussetzung für eine große Arten- und Lebensraumvielfalt auf Almen ist eine standortangepasste, extensive Bewirtschaftung.
- Ein genereller Rückgang der bewirtschafteten Almflächen – unabhängig von der Rückkehr des Wolfs – ist seit vielen Jahren in Österreich und europaweit mit zahlreichen Studien belegt und hat vielfältige wirtschaftliche und gesellschaftliche Ursachen. Die aktuelle Entwicklung ist auf Almen ähnlich wie in den Tallagen: Wo die Möglichkeit besteht, wird intensiviert, wo es aber Bewirtschaftungshindernisse gibt und in Grenzertragslagen wird die Bewirtschaftung aufgegeben. Diese Entwicklung gefährdet die Biodiversität der Almen.
- Nach Aufgabe der Beweidung kommt es unterhalb der potenziellen Baumgrenze zu Veränderungen der Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur. Wie schnell oder langsam diese Entwicklungen erfolgen, hängt von zahlreichen Standortfaktoren ab. Auch ein hoher Beweidungsdruck durch Wildtiere kann ein Zuwachsen sehr lange verhindern.
- Der Wolf ist neben Bär und Luchs eine von vielen Gefahren, denen Weidetiere im Gebirgsraum ausgesetzt sind. Das Vorkommen von Wölfen bedingt die Gefahr für

Weidetiere, gerissen zu werden umso mehr, als Österreichs Almwirtschaft nach eineinhalb Jahrhunderten ohne große Beutegreifer nicht mehr auf diese eingestellt ist und der früher übliche Herdenschutz verloren gegangen ist.

- Die Problematik um die Zukunft der Almwirtschaft ist vielschichtig und lässt sich nicht auf den Konflikt zwischen Viehhaltung und Wolf reduzieren, sondern stellt gesellschaftliche Fragen. Die Rückkehr der Wölfe ist eine Chance, einer extensiven und damit biodiversitätsfördernden, durch Behirtung zukunftsfähigen Almwirtschaft auch politisch mehr Beachtung und Wertschätzung zu schenken und sie entsprechend zu fördern.

Almfakten im Detail

1. Almwirtschaft und Biodiversität

Almwirtschaft gehört zu den ältesten Bewirtschaftungssystemen und gilt als ein Musterbeispiel für multifunktionale Landnutzung. Die ökologischen Funktionen der Almwirtschaft beinhalten laut ALP Austria, einem umfangreichen Programm zur Sicherung und Entwicklung der alpinen Kulturlandschaft, "*die Erhaltung der Biodiversität, der Habitate und Naturschutzgüter*" (BMLFUW 2006: 22).

Almen können sehr artenreich und Zentren der Biodiversität sein. Eine Besonderheit auf Almen stellt die hohe Vielfalt auf kleinem Raum dar. Bedingt z.B. durch unterschiedliche geologische Verhältnisse und durch die unterschiedliche Höhe und Dauer der Schneelage und Wasserversorgung kommt es zu kleinräumig wechselnden Standortbedingungen. Herausragende Steine oder Felsen und Bodenbewegungen aufgrund von wiederholtem Gefrieren und Auftauen tragen zur Bildung eines ausgeprägten Mikroreliefs bei, das durch Viehtritt noch verstärkt wird. Diese Faktoren führen unter anderem zur Ausprägung unterschiedlicher Pflanzengesellschaften, die mosaikartig verzahnt sind. Grasland-Zwergstrauch-Strauch-Mosaike bieten Lebensräume für viele Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen (vgl. z.B. Hofer et al. 2013). Diese hohe Standort-, Vegetations- und Strukturvielfalt auf engstem Raum bedeutet auch ein entsprechendes Angebot an Lebensraumvielfalt für Kleintiere und eine damit verbundene hohe Biodiversität pro Flächeneinheit.

Voraussetzung für eine große Arten- und Lebensraumvielfalt auf Almen ist aber eine standortangepasste, extensive Bewirtschaftung. Darauf wird in zahlreichen Studien hingewiesen, beispielsweise auch in dem Programm ALP Austria und es ist Bestandteil des "almwirtschaftlichen Basiswissen": "*Almen besitzen eine hohe Biodiversität. Nur die Aufrechterhaltung einer*

ausgewogenen, standortgerechten Bewirtschaftung sichert diese Arten- und Lebensraumvielfalt. Unzureichende Bewirtschaftung und Nutzungsaufgabe sowie in einzelnen Fällen auch Überbestockung mit falschem Nährstoffmanagement sind jedoch aktuelle Entwicklungen, die die Biodiversität gefährden. Geeignete Maßnahmen sind erforderlich, die diesen Veränderungen der Bewirtschaftung entgegenwirken" (Almwirtschaft Österreich, LFI 2020).

2. Wie kann man eine ausgewogene, standortgerechte Bewirtschaftung genauer definieren?

Die Begriffe extensiv und intensiv sind in diesem Zusammenhang nicht ganz unproblematisch, da die traditionelle biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung früherer Zeiten sehr intensiv hinsichtlich des Arbeitsaufwandes war – z.B. Behirtung, Schwendmaßnahmen, Errichtung und Erhaltung von Zäunen. Aber sie war extensiv in Hinblick auf die Auswirkungen auf die Vegetation. Die Viehzahlen waren an das Futterangebot angepasst und Hirten sorgten dafür, dass auch entlegene Almgebiete beweidet werden konnten. Zur Einschätzung der Beweidungsintensität kann die Besatzdichte, also der Weidedruck pro Flächeneinheit, angegeben in Großvieheinheiten (GVE) pro ha, herangezogen werden. Als Richtwert für die Definition extensiv wird in diesem Zusammenhang eine Besatzdichte von durchschnittlich 0,5 GVE/ ha (0,25: Magerweiden auf Hochalmen, 0,75: Magerweiden auf Mittelalmen) angenommen. Diese Einstufung wurde für den Nationalpark Gesäuse erarbeitet (Egger & Kreiner 2009). Die Autoren weisen darauf hin, dass die angegebenen Werte auf der konkreten Fläche je nach Wüchsigkeit der Fläche, Alpungsdauer und aufgetriebenen Tierkategorien deutlich schwanken können.

Kriechbaum et al. (2019) haben die durchschnittliche Besatzdichte auf Bürstlings- oder Borstgrasrasen auf Almen in den österreichischen Almregionen analysiert. Der Lebensraumtyp "Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden" ist ein "prioritärer Lebensraum" im Sinne von Artikel 1 der FFH-Richtlinie, der durch die Nutzung von Mensch und Weidevieh entstanden ist. Als Voraussetzung für einen günstigen Erhaltungszustand ist eine extensive Beweidung mit standortangepassten Tierrassen zu erachten. Die oben genannte Besatzdichte für extensiv beweidete Magerweiden kann für Borstgrasrasen als angemessen angesehen werden. Zum Vergleich wurden Studien aus anderen europäischen Ländern herangezogen, in denen die für den Lebensraumtyp Borstgrasrasen empfohlenen Besatzdichten, je nach Höhenlage, zwischen 0,15 und 1,0 GVE/ ha schwanken. Die beiden Almregionen Oststeirisches Bergland und Kor-, Pack-, Sau-, Stubalpe weisen ca. 65 % der innerhalb von Almregionen als FFH-Lebensraumtyp ausgewiesenen Borstgrasrasen-Gesamtfläche auf (Stand 2017). Die durchschnittliche Besatzdichte auf den Borstgrasrasen in den beiden Almregionen beträgt 1,3 GVE/ ha Almfutterfläche, was deutlich über der als extensiv geltenden und für Borstgrasrasen empfohlenen

Besatzdichte liegt. In Österreich betrug 2017 die durchschnittliche Besatzdichte 1,05 GVE/ ha Almfutterfläche mit steigendem Trend. Auf die Biodiversität von Almen hat das auf jeden Fall negative Auswirkungen.

3. Veränderungen und Rückgang der Almwirtschaft

Die Entwicklung auf Almen ist ähnlich wie in den Tallagen: Wo die Möglichkeit besteht wird intensiviert, wo es Bewirtschaftungshindernisse gibt und in Grenzertragslagen wird die Bewirtschaftung aufgegeben. Das richtige Maß, "das goldene Mittelmaß", geht verloren. *"Der Trend zeigt großflächige Unternutzungen oder Extensivierungen und punktuell kleinflächige Intensivierungen der Almflächen. Gründe dafür sind falsches Weidemanagement und nur bedingt almtaugliche Hochleistungstiere. Auf vielen Almen werden Flächen gar nicht oder nicht ausreichend gepflegt"* (BMLFUW 2006: 105).

Auch wenn Almwirtschaft in Österreich eine lange Tradition hat und scheinbar seit Jahrhunderten in gleicher Weise erfolgt, wurde sie immer wieder an neue Bedingungen und Lebenssituationen der Almbäuerinnen und Almbauern angepasst. Auslöser dieser Veränderungen waren meist wirtschaftliche und gesellschaftliche Umstände. Im Laufe der jahrhunderte- bis jahrtausendealten Almwirtschaftsgeschichte gab es immer wieder bessere und schlechtere Phasen. Im Zuge der agrarmarktbedingten Rationalisierung der Landwirtschaft konzentrierte sich die Produktion immer mehr auf intensivierbare Standorte und es kam zu einem Mangel an landwirtschaftlichen Arbeitskräften. *"Die Almrezession der 1960er und 1970er Jahre war verbunden mit einem tiefgreifenden Struktur- und Nutzungswandel sowie einer Veränderung der Beziehungen Alm-Heimgut"* (Ringler 2009: 406).

Einen Überblick über die Entwicklung wichtiger almwirtschaftlicher Parameter von 1952-2009 gibt die österreichische Almstatistik 2009 (BABF 2010). Die Gesamtalmfläche, die neben den Almweiden auch den Almwald und unproduktive Flächen umfasst, betrug 2009 immerhin 1,06 Mio ha, also 13 % des gesamten Staatsgebietes. Obwohl die Zeitreihe inkonsistent ist, lässt sich ein Rückgang der Almfläche bis ins Jahr 2000 feststellen, danach eine Stabilisierung, wahrscheinlich im Zusammenhang mit den nach dem EU Beitritt Österreichs verfügbaren Förderungen. Aber selbst zwischen 2000 und 2009 hat sich die Anzahl der Almbetriebe durchschnittlich um 5 % verringert (in der Steiermark sogar um 12 %), die Almfutterfläche um fast 10 %. Auch wenn ein Teil dieses Rückganges der Almfutterflächen auf die genauere Erfassung dieser Flächen zurückzuführen ist, nimmt der Anteil der Almfutterfläche an der Gesamtfläche auch durch Umwidmungen, Verbuschung und Verwaldung von 46,6 % auf 42,3 % ab. Dieser Trend verstärkte

sich noch, da die Almfutterfläche von 2009 bis 2016 noch einmal stark abgenommen hat (Obweger 2018). Dies alles geschah lange bevor die Rückkehr der Wölfe ein Thema wurde.

Auf die steigende Entwicklung der Besatzdichte auf Österreichs Alpen wurde bereits hingewiesen. Die Besatzdichte wurde von Obweger (2018) nicht als Durchschnitt der Einzelbetriebe ermittelt, sondern als Summe GVE/ Summe verfügbarer Futterfläche. Dadurch ergeben sich im Vergleich etwas geringere absolute Werte aber dennoch ein deutlicher Anstieg in den letzten Jahren. Österreichweit ist die Besatzdichte seit 2000 kontinuierlich angestiegen und verzeichnete 2016 gegenüber 2000 einen Anstieg von etwa 65 %. Auch wenn dieser Trend steigender Besatzdichten auf Grund laufender Veränderungen in der Flächenerfassung mit Vorsicht interpretiert werden muss, bestätigt er die Aussage, dass neben der Bewirtschaftungsaufgabe, Intensivierung auf den Alpen stattfindet. Die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität einer ertragsoptimierten Almwirtschaft mit Hochleistungsrindern und Umstellung der Düngungsweisen hin zur intensiven Güllung thematisiert auch das Positionspapier "Zukunftsfähige Almwirtschaft, Almdüngung" des Förderungsvereins für Umweltstudien hin (FUST-Tirol 2014).

So wie viele traditionelle Bewirtschaftungsformen weltweit, ist das sozio-ökologische System der Almwirtschaft insgesamt und die Frage der Auflassung oder Weiterführung der Alpen von vielen Faktoren beeinflusst. Neben der Wirtschaftlichkeit, der Hofnachfolge, Änderungen in der Bewirtschaftung des Heimbetriebes, der Förderungslandschaft, der Erreichbarkeit, geringen Erzeugerpreisen oder Zusatzeinkünften aus dem Tourismus spielen dabei auch so wenig messbare Faktoren wie Traditionsbewusstsein, bergbäuerliche Identität und gesellschaftliche Anerkennung der Berglandwirtschaft eine Rolle. Die arbeitsaufwendige traditionelle Bewirtschaftung kann heute meist nicht mehr geleistet werden und daher konzentriert sich die Beweidung auf gut zugängliche Flächen. Aus Mangel an Almpersonal gibt es keine ständige Behirtung und Pflege der Almflächen. Mit dem Rückgang der Hirten ging nicht nur wertvolles Wissen zum Herdenschutz verloren, sondern auch zu Tiergesundheit, Weidepflege und Weideführung.

4. Welche Auswirkungen hat die Aufgabe der Almbewirtschaftung auf die Biodiversität?

Artenreiche alpine Matten oberhalb der potenziellen Baumgrenze sind von keiner landwirtschaftlichen Nutzung abhängig. In tieferen Lagen kommt es nach Aufgabe der Beweidung zu Veränderungen der Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur. In welche Richtung, wie schwerwiegend und wie schnell oder langsam die Entwicklungen erfolgen, hängt von zahlreichen

Faktoren ab. Entscheidende Einflussgrößen sind Höhenlage, Exposition sowie die Nährstoff- und Wasserversorgung des Standortes, aber auch Geländeform, Schneelage, vorhandene Bestockung und samentransportierende Tiere, Klima, Nutzungsgeschichte, Artenzusammensetzung und Dichte der vorhandenen Vegetation und Wildwiederkäuerdichte.

Da weite Bereiche der Alpen schon seit Ende des 2. Weltkrieges auf Grund der veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen von einem Landnutzungswandel betroffen sind und die Bewirtschaftung vielerorts aufgegeben wurde, gibt es aus verschiedenen Regionen Beispiele in der Literatur, wie die Sukzession ablaufen kann (z.B. Spatz et al. 1978, Holzner 2007, Ringler 2009, Köstl et al. 2021). Von 103 in Tirol untersuchten brachgefallenen Almen waren mehr als die Hälfte nach Jahrzehnten noch offen und nur etwa 10 % fast durchgängig dicht bestockt (Paldele 1994). Generell kann davon ausgegangen werden, dass unterhalb der potentiellen Waldgrenze die Sukzession der Borstgrasrasen über Zwergstrauchheiden oder Adlerfarnfluren, Latschen- oder Grünerlengebüsche bis hin zu Wald verläuft. Meist wandern innerhalb von zehn Jahren die verbissemppfindlichen Zwergsträucher wie z.B. *Vaccinium*- und *Rhododendron*-Arten wieder ein (Erschbamer et al. 2003, Holzner 2007). Die Etablierung von Bäumen erfolgt nach 20-40 Jahren, kann aber durch dichten Grasfilz und Wildäsung lange verzögert werden (Schütz et al. 2003). Bei Nutzungsauffassung der subalpinen Kalkrasen, die auch einen FFH-Lebensraumtyp darstellen, erfolgt eine Verbuschung vorwiegend mit Latsche. Mit Mustern der Ausbreitung von Latschen in der Folge von Landnutzungsänderungen und Klimawandel in den nördlichen Kalkalpen beschäftigten sich Dullinger et al. (2003). Nach ihren Ergebnissen breitet sich die Latsche in subalpinen Rasengesellschaften nach Nutzungsaufgabe auf Grund der dichten Grasmatrix sehr langsam aus.

In der Conclusio einer naturschutzfachlichen Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Wanzen und Spinnen (Ökoteam 2013) wird auf Grund zu intensiv beweideter Almflächen die Sinnhaftigkeit der Beweidung sogar angezweifelt, da geeignete Lebensbedingungen für naturschutzfachlich relevante Arten an eine deutliche Extensivierung der Beweidung gebunden sind. Sollte dies nicht oder nur schwer möglich sein, wäre aus tierökologischer Sicht das Sukzessions-Endstadium Naturwald den gegenwärtigen (intensiven) Weideflächen vorzuziehen. Eine punktuelle oder kleinflächige Verbrachung und Verbuschung beurteilen die Autoren dieser Studie aus zoologischer und naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich positiv. Gründe dafür sind das Ausweich-, Refugial- und Wiederbesiedlungspotenzial dieser Flächen, ein stetes Angebot von Blüten (Nahrung, Lebensraum), ein stetiges Angebot an hoher Vegetation (Struktur für Netz- und Kokonbau, Samen

als Nahrung, Deckung) und kleinklimatisch günstige, stabilere Bedingungen in diesen Bereichen. Diese Einschätzung deckt sich mit zahlreichen anderen Studien.

Von den auf Almen vorkommenden FFH-Lebensraumtypen sind v.a. die oben erwähnten Borstgras- oder Bürstlingsrasen von einer Bewirtschaftungsaufgabe betroffen. Der Erhaltungszustand der Borstgrasrasen im alpinen Raum wurde in der letzten Berichtsperiode sowie zuvor 2007 und 2013 als ungünstig – unzureichend eingestuft (Umweltbundesamt 2020). Als Gefährdungsursachen werden einerseits die Nutzungsaufgabe und die daraus resultierende Verbuschung oder Aufforstung, andererseits aber auch die Nutzungsintensivierung, Düngung oder Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen und die direkte Zerstörung durch die Umwandlung in Ackerland oder Skipisten sowie Änderung der hydrologischen Verhältnisse genannt (Ellmauer 2005).

5. Wolf und Almwirtschaft

Das Vorkommen von Wölfen bedingt die Gefahr für Weidetiere, gerissen zu werden umso mehr, als Österreichs Almwirtschaft nach eineinhalb Jahrhunderten ohne große Beutegreifer nicht mehr auf diese eingestellt ist. Wölfe waren in den Alpenländern lange Zeit, zumindest bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts, ein Teil des Systems der Almbewirtschaftung. Konflikte mit der Weidetierhaltung gelten auch zusammen mit geringen Wilddichten als Hauptursache für die Ausrottung der Wölfe in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der Wolf ist aber nur eine von vielen Gefahren, denen Weidetiere im Gebirgsraum, v.a. ohne Behirtung, ausgesetzt sind, z.B. Unwetter, Hagel, Muren, Lawinenabgänge, unübersichtliche Geländestrukturen, steile Geländestellen, Absturz, Erschrecken durch Hubschrauber. Der Wolf spielt bei einer gesamtheitlichen Betrachtung über einen längeren Zeitraum im Vergleich zu den sozio-ökonomischen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen eine vernachlässigbare Rolle in Hinblick auf (bereits stattfindende) Bewirtschaftungsänderungen. Das ist für die Bäuerinnen und Bauern, die von Wolfsrissen betroffen sind, kein Trost, aber für die Einschätzung, welche Rolle der Wolf bei der Bewirtschaftungsaufgabe von Almen spielt, von zentraler Bedeutung.

6. Zukunft der Almen

Almwirtschaft zählt zu den ältesten Landwirtschaftsformen Europas und in der langen Geschichte der Almwirtschaft hat es immer wieder Krisenzeiten und Blütezeiten gegeben. Ein genereller Rückgang der bewirtschafteten Almflächen ist seit vielen Jahren in Österreich und europaweit mit zahlreichen Studien belegt. Die Ursachen dafür lagen in der Vergangenheit meist in einer

agrarmarktbedingten Rationalisierung in der Landwirtschaft, in Veränderungen im Viehbestand von almtauglichen Rassen zu Hochleistungsrindern, dem gesellschaftlichen Wandel allgemein und einer damit in Zusammenhang stehenden Auffassung von landwirtschaftlichen Betrieben. "Almen geraten von vielen Seiten unter Druck" führt der Soziologe und Professor für Agrar- und Regionalsoziologie Markus Schermer in einem Interview¹ aus und, dass der Wolf momentan das Thema ist, aber es viele weitere Herausforderungen gibt, wie etwa Arbeitskräftemangel oder Klimawandel – schleichende Prozesse, die dazu führen, dass sich die Bewirtschaftung der Almen in Zukunft dramatisch ändern wird.

Die Problematik um die Zukunft der Almwirtschaft ist vielschichtig und lässt sich nicht auf den Konflikt zwischen Viehhaltung und Wolf reduzieren, sondern stellt gesellschaftliche Fragen (vgl. Stauder 2023). Die Schlussfolgerung "*Kommt der Wolf, geht der Bauer*" ist nicht nur unzulänglich, sondern lenkt von den tatsächlichen Problemen ab, mit denen die Almwirtschaft konfrontiert ist. Wir können die Rückkehr der Wölfe vielmehr als Chance sehen, einer zukunftsfähigen und biodiversitätsfördernden Almwirtschaft mehr Beachtung und Wertschätzung zu schenken – von politischer und von gesellschaftlicher Seite. Landschaften mit kultureller Identität entstehen heute nicht mehr nebenher, es muss bewusst an ihrer Entwicklung gearbeitet werden, was in einer Zeit, in der immer weniger Menschen in der Landwirtschaft arbeiten, eine besonders schwierige Aufgabe darstellt (vgl. Van Elsen 2008). Mit der In-Wertsetzung der Almwirtschaft beschäftigt sich das Positionspapier "In-Wertsetzung der Almwirtschaft" (Tasser et al. 2023). Als zentrale Strategien für eine standortangepasste Almwirtschaft wird die Förderung von Almpersonal, eine richtige Auswahl der Weidetiere und der Erhalt von traditionellen Agro-Forstsystemen empfohlen. Bereits vor beinahe 20 Jahren diskutiert Ringler (2007) verschiedene Lösungsansätze und macht Vorschläge für eine "*interregional besser austarierte, ökologisch effizientere Förderpolitik*". Ein kritischer Punkt in Hinblick auf Biodiversität im aktuellen Förderprogramm ist die Reduktion förderbarer Flächen auf die Futterfläche einer Alm, weil dieser Ansatz der besonderen Bedeutung von Rasen-Zwergstrauch-Strauch-Mosaiken entgegenwirkt.

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass der wissenschaftliche Diskurs über die Verbrachung von Almflächen kontrovers geführt wird (vgl. Wuttej 2010). Die Diskussion über die Bedeutung von Almen für die Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsänderungen und Klimawandel kommt nicht umhin, auch andere Naturschutzperspektiven zu berücksichtigen. Aus einer prozessorientierten, dynamischen Sichtweise können die Aufgabe von Weideflächen und die passive Wiederbewaldung auch positive Auswirkungen auf Ökosysteme haben. Besonders

¹ <https://www.unsere-almen.at/leben-arbeiten-schermer-almen-geraten-von-vielen-seiten-unter-druck/>

hinsichtlich der klar nachweisbaren negativen Auswirkungen auf die Biodiversität von Almflächen durch zunehmende Intensivierung – wie am beschriebenen Beispiel des Nationalparks Gesäuse geschehen – ist in der Abwägung öffentlicher Interessen dem Zulassen natürlicher Prozesse zugunsten von mehr naturschutzfachlich wertvoller alpiner Wildnis der Vorzug zu geben.

Ausgewählte Literatur

- Almwirtschaft Österreich, LFI (Hrsg.) (2020): Almwirtschaftliches Basiswissen. Von der Bedeutung der Almen. 2. Auflage, 63 S.
<https://www.almwirtschaft.com/services/fachunterlagen-zur-almwirtschaft/>
- BABF, Bundesanstalt für Bergbauernfragen (2010): Almstatistik 2009. Zahlen und Fakten zur österreichischen Almwirtschaft. Facts & Features 43, Wien, 86 S.
- BMLFUW (2006): ALP Austria. Programm zur Sicherung und Entwicklung der alpinen Kulturlandschaft. Medieninhaber und Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Land Kärnten, Land Oberösterreich, Land Salzburg, Land Steiermark, Land Tirol, Land Vorarlberg, Gesamtkoordination: Umweltbüro Klagenfurt. 262 S. <https://dafne.at/projekte/alp-austria>
- Dullinger S., Dirnböck T., Grabherr G. (2003): Patterns of Shrub Invasion into High Mountain Grasslands of the Northern Calcareous Alps, Austria. Arctic, Antarctic, and Alpine Research 35 (4): 434-441.
- Egger G., Kreiner D. (2009): Managementplan Almen. Life-Gesäuse. Bericht d. Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng, 153 S.
- Ellmauer T. (Hrsg.), 2005. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.
- Erschbamer B., Virtanen R., Nagy L. (2003): The impacts of vertebrate grazers on vegetation in European high mountains. In: Nagy L., Grabherr G., Körner C., Thompson D.B.A. (eds.): Alpine Biodiversity in Europe. Ecological Studies 167. Springer, Berlin: 377-396.
- FUST-Tirol (2014): Zukunftsfähige Almwirtschaft, Almdüngung. FUST-Position 10, Forschungs- und Versuchsprojekt „Alpine Umweltgestaltung“ des Förderungsvereins für Umweltstudien (FUST-Tirol), Achenkirch, http://www.fust.at/positionen_10/

- Holzner W. (2007): Naturvielfalt durch Almwirtschaft. In: Holzner W. et al.: Almen. Almwirtschaft und Biodiversität. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 17. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar: 61-120.
- Hofer G., Junge X., Koch B., Schüpbach B. (2013): Einzigartige Kulturlandschaft und Artenvielfalt im Sömmerungsgebiet. In: Zukunft der Schweizer Alpwirtschaft. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Hrsg. Stefan Lauber (et al.), Birmensdorf, Zürich Reckenholz. 2013, 123-135.
- Köstl, T., Berger, V., Kirchmeir, H. & Wuttej, D. (2021): Dokumentation von Naturprozessen Teil 5. Prozessinventar: Dynamik sekundärer Sukzessionen - Aufgelassene Almen. Projektbericht E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt.
- Kriechbaum M., Pennerstorfer J., Pröbstl F., Seiberl M., Splechtna B. (2019): Biodiversität und Alpwirtschaft. In: Hackländer K. et al. (2019): Gutachterliche Stellungnahme zu den Auswirkungen von rückkehrenden Wölfen auf Landwirtschaft und traditionelle Weidehaltung, Freizeit- und Erholungswirtschaft, Jagd- und Forstwirtschaft sowie Biodiversität im Ostalpenraum. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 23. Universität für Bodenkultur Wien. S. 353-387.
- Obwegger, A. (2018): Analyse des Rückgangs der Almauftriebszahlen in Österreich. Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien. 191 S.
- Ökoteam (2013): Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse, Teil 3: Kölblalm, Nieder- und Hochscheibenalm. Bewertung anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Wanzen und Spinnen. Endbericht, Graz. Auftraggeber Nationalpark Gesäuse GmbH.
- Paldele, B. (1994): Die aufgelassenen Almen Tirols. Innsbrucker Geografische Studien 23, Universität Innsbruck. Ringler A. (2007): Almozukunft und Almförderung. Ökologische Perspektiven im Klima- und Politikwandel (Teil 2). ANLIEGEN NATUR 31: 62-75.
- Ringler A. (2007): Almozukunft und Almförderung. Ökologische Perspektiven im Klima- und Politikwandel (Teil 2). ANLIEGEN NATUR 31: 62-75.
- Ringler A. (2009): Almen und Alpen. Höhenkulturlandschaft der Alpen. Ökologie, Nutzung, Perspektiven. Hrsg.: Verein zum Schutz der Bergwelt, München. Langfassung auf CD, 1448 S.

- Schütz M., Risch A.C., Leuzinger E., Krüse B.O., Achermann G. (2003): Impact of herbivory by red deer (*Cervus elaphus* L.) on patterns and processes in subalpine grasslands in the Swiss National Park. *Forest Ecology and Management* 181: 177-188.
- Spatz G., Weis B., Dolar D.M. (1978): Der Einfluss von Bewirtschaftungsänderungen auf die Vegetation von Almen im Gasteiner Tal. In: Österreichische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Ökologische Analysen von Almflächen im Gasteiner Tal – Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Hochgebirgsprogramms Hohe Tauern, Band 2. Innsbruck: Univ.-Verl. Wagner. 163-180.
- Stauder J. (2023): Das Ende der Almen? Wer nur den Wolf sieht, übersieht das Wesentliche. *Alpenvereinsjahrbuch BERG* 2024: 206-211.
- Tasser E., Herzog S., Burgstaller R., Unterberg-Ruder H., Stock J. (2023): In-Wertsetzung der Almwirtschaft. *FUST Fakten & Positionen* 12. <http://www.fust.at/wp-content/uploads/Positionspapier-Almwirtschaft.pdf>
- Umweltbundesamt (2020): Ellmauer T., Igel V., Kudrnovsky H., Moser D., Paternoster D.: Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art.17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019: Teil 2: Artikel 17-Bericht. Im Auftrag der österreichischen Bundesländer. Umweltbundesamt, Reports Bd. REP-0734. Wien.
- Van Elsen T. (2008): Landwirtschaft zwischen "Wachsen und Weichen" und gesellschaftlichem Auftrag zur Landschaftspflege. *Laufener Spezialbeiträge* 1/08: 66-73.
- Wuttej D. (2010): Vegetationsökologische Untersuchung und naturschutzfachliche Bewertung brachgefallener und bewirtschafteter Flächen auf der Kallbrunnalm (Salzburg) und der Rossalm (Oberbayern). Masterarbeit, Universität Wien.